



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

# **PENGARUH PASTA GIGI YANG MENGANDUNG KOLOSTRUM TERHADAP PENURUNAN SKOR INDEKS PLAK**

## **SKRIPSI**



**ZULFADHILATIL HUSNA  
1110342015**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2015**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PENGARUH PASTA GIGI YANG MENGANDUNG KOLOSTRUM  
TERHADAP PENURUNAN SKOR INDEKS PLAK**

Oleh

**ZULFADHILATIL HUSNA**

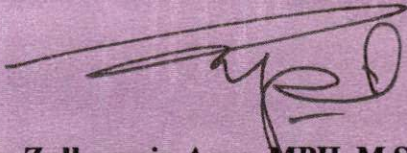
**1110342015**

Skripsi ini telah disetujui dan diperiksa oleh Pembimbing Skripsi  
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas

Padang, 17 Februari 2015

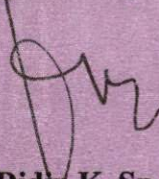
Menyetujui,

Pembimbing I



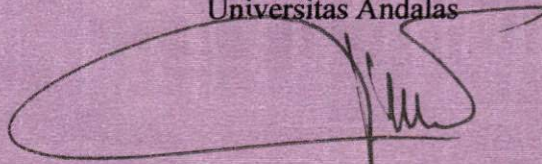
**dr. Zulkarnain Agus, MPH, M.Sc, Sp.Gk**

Pembimbing II



**drg. Didin K, Sp.Ort**  
**NIP.196011161986032003**

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Andalas



**Dr. dr. Afriwardi, Sp.KO, MA**  
**NIP.196704211997021001**



## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul  
**PENGARUH PASTA GIGI YANG MENGANDUNG KOLOSTRUM  
TERHADAP PENURUNAN SKOR INDEKS PLAK**

yang dipersiapkan dan dipertahankan oleh

**ZULFADHILATIL HUSNA**

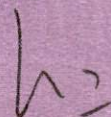
**1110342015**

Telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji Hasil Penelitian Skripsi  
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas pada 28 Januari 2015  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Padang, 17 Februari 2015

Menyetujui,

Penguji I



**drg. Murniwati, MPPM**  
**NIP 196312231990012001**

Penguji II



**drg. Susi, MKM**  
**196811101999032002**

Penguji III



**drg. Aria Fransiska**  
**198704212012122002**

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Andalas



**Dr. dr. Afriwardi, Sp.KO, MA**  
**NIP.196704211997021001**



## **SKRIPSI**

**Judul Skripsi : PENGARUH PASTA GIGI YANG MENGANDUNG  
KOLOSTRUM TERHADAP PENURUNAN SKOR  
INDEKS PLAK**

**Peminatan : Periodontia**

### **Data Mahasiswa**

**Nama : Zulfadhilatil Husna**

**NIM : 1110342015**

**Tempat/ Tanggal Lahir : Lubuk Basung/ 10 Mei 1993**

**Tahun Masuk : 2011**

**Dosen PA : drg. Ivony Fitria**

**Jenis Penelitian : Eksperimental Klinis**

**Padang, 17 Februari 2015**

**Mengetahui,  
Koordinator Skripsi**



**Dr. drg. Nila Kasuma, M.Biomed**  
**NIP.197207202000122002**

**Mahasiswa Peneliti**



**Zulfadhilatil Husna**  
**NIM.1110342015**



## RIWAYAT HIDUP

Nama : Zulfadhilatil Husna  
No. BP : 1110342015  
Tempat/ Tanggal Lahir : Lubuk Basung/ 10 Mei 1993  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Alamat : Jl. Mawar No.14, Dadok Tunggul Hitam, Padang  
Alamat Email : [Zulfadhilatil.husna@yahoo.co.id](mailto:Zulfadhilatil.husna@yahoo.co.id)

### Riwayat Pendidikan

1. TK Dharmawanita, Lubuk Basung : 1998 - 1999
2. SDN 63 Surabaya, Lubuk Basung : 1999 - 2005
3. MTsN 2 Lubuk Basung : 2005 – 2008
4. SMAN Agam Cendekia : 2008-2011
5. FKG Universitas Andalas : 2011 – Sekarang

Padang, 19 Februari 2015

Zulfadhilatil Husna



## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Zulfadhilatil Husna

No. BP : 1110342015

Jurusan : Pendidikan Dokter Gigi

Peminatan : *Periodontia*

Angkatan : 2011

Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penelitian skripsi saya yang berjudul : **“Pengaruh Pasta Gigi yang Mengandung Kolostrum Terhadap Penurunan Skor Indeks Plak”**.

Apabila terbukti bahwa saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat keterangan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padang, 19 Februari 2015



Zulfadhilatil Husna



**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS ANDALAS  
Skripsi, Januari 2015  
ZULFADHILATIL HUSNA, 1110342015**

**PENGARUH PASTA GIGI YANG MENGANDUNG KOLOSTRUM  
TERHADAP PENURUNAN SKOR INDEKS PLAK**

**Ix + 45 Halaman +13 Gambar + 6 Tabel+ 5 Lampiran**

**ABSTRAK**

Plak merupakan faktor utama terjadinya karies dan penyakit periodontal. Karies dan penyakit periodontal dapat dicegah dengan cara melakukan kontrol plak, yaitu dengan cara mekanis dan kimiawi. Cara mekanis dengan cara menyikat gigi dan pemakaian dental floss (benang gigi) sedangkan cara kimiawi dengan menggunakan pasta gigi serta menggunakan obat kumur. Pada penelitian ini digunakan pasta gigi yang mengandung kolostrum karena berdasarkan kandungan kolostrum terdapat berbagai immunoglobulin dan protein yang bersifat sebagai antibakteri dengan cara memecah ikatan glikoprotein yang terdapat pada dinding sel bakteri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pasta gigi yang mengandung kolostrum terhadap penurunan skor indeks plak.

Penelitian ini bersifat eksperimental klinis dengan metode *pretest and posttest control group design* yang dilakukan pada siswa/ siswi SMAN Agam Cendekia sebanyak 30 orang yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Pemeriksaan skor plak dilakukan dengan menggunakan metode Sillness dan Loe. Uji yang digunakan adalah uji t berpasangan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat penurunan skor plak setelah pemakaian pasta gigi yang mengandung kolostrum selama satu minggu jika dibandingkan dengan pasta gigi yang tanpa kandungan kolostrum. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pasta gigi yang mengandung kolostrum lebih efektif dalam menurunkan skor indeks plak dibandingkan dengan pasta gigi yang tidak mengandung kolostrum.

**Kata kunci :** Pasta gigi, kolostrum, penurunan indeks plak



FACULTY OF DENTISTRY  
ANDALAS UNIVERSITY  
Script, January 2015  
ZULFADHILATIL HUSNA, 1110342015

## THE EFFECTS OF TOOTHPASTE CONTAINING COLOSTRUM ON PLAQUE INDEKS SCORES REDUCTION

*ix + 45 Pages + 13 Pictures + 6Tabels + 5 Attachments*

### ABSTRACT

*Plaque is a major factor in caries and periodontal disease. Caries and periodontal disease can be prevented by controlling the plaque, that is mechanically and chemically. Mechanical way is performed by brushing teeth and the use of dental floss, while chemical way containing colostrum because based on the content of colostrum the are various immunoglobulin and proteins acting act as antibacterial by breaking glycoprotein bonds existing in bacterial cell walls. The purpose of this study is to determine the effects of toothpaste containing colostrum on the reduction of plaque index scores.*

*This research was clinical experiment with pretest and posttest control group design conducted to students of SMAN Agam Cendekia as many as 30 people divided into two groups : the control group and treatment group. The examination of plaque scores were conducted using Sillness aand Loe method. The test used was Paired Sample t-Test.*

*The results showed that there was the reduction of plaque scores after using toothpaste containing colostrum for one week when compared to toothpaste without colostrum content. Based on the research has been conducted, it can be concluded that toothpaste containing colostrum is more effective in reducing plaque index scores compared to toothpaste that does not contain colostrum.*

**Keyword:** *toothpaste, colostrum, reduction of plaque index.*

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT. Atas rahmat dan karunia-Nya kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Pasta Gigi yang Mengandung Kolostrum terhadap Penurunan Skor Indeks Plak”**.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas. Penelitian ini dapat terlaksana berkat bantuan dan pengarahan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr.dr. Afriwardi, Sp.KO, MA selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas.
2. Bapak dr. Zulkarnain Agus, MPH, M.Sc, Sp.Gk selaku pembimbing I dan drg. Didin K, Sp.Ort selaku pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan, pemikiran dan arahan pada penulis selama penulisan skripsi dan penelitian ini.
3. Drg. Murniwati, MPPM, drg. Susi, MKM dan drg. Aria Fransiska selaku penguji yang telah memberikan saran dan masukan yang membangun untuk kebaikan skripsi ini.
4. Drg. Ivoni Fitria selaku pembimbing akademik (PA).
5. Kedua orang tua yang sangat saya cintai, Ayahanda dan Ibunda yang telah memberikan doa dan dukungan yang tak terhingga serta kakak-kakak dan



seluruh keluarga besar yang saya sayangi, yang telah memberikan doa, masukan, motivasi dan semangat kepada saya

6. Untuk teman terbaik, Azrul Ardiansyah S.ST yang selama ini telah banyak membantu dalam jalannya proses pembuatan skripsi, baik dalam hal pemberian masukan, dorongan dan motivasi.
7. Para sahabat Debby, Hilga, Mei dan Friska serta teman-teman seperjuangan mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas yang telah memberikan semangat dalam menyelesaikan penelitian ini.
8. Para Dosen dan Staff Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas.
9. Adik- adik SMAN Agam Cendekia yang telah bersedia ikut dalam penelitian ini.
10. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam penyelesaian skripsi penelitian ini yang namanya tidak bisa disebutkan satu persatu.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Akhirnya peneliti berdoa dan berharap skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua, Amiin.

Padang, Januari 2015

## DAFTAR ISI

### Halaman

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PENGESAHAN

RIWAYAT HIDUP

LEMBAR PERNYATAAN

ABSTRAK

ABSTRACT

KATA PENGANTAR ..... i

DAFTAR ISI ..... iii

DAFTAR TABEL ..... vi

DAFTAR GAMBAR ..... vii

DAFTAR LAMPIRAN ..... viii

### BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang ..... 1

1.2 Rumusan Masalah ..... 4

1.3 Tujuan Penelitian ..... 4

1.3.1 Tujuan Umum ..... 4

1.3.2 Tujuan Khusus ..... 5

1.4 Manfaat Penelitian ..... 5

1.4.1 Bagi Peneliti ..... 5

1.4.2 Bagi Masyarakat ..... 5



1.4.3 Bagi Peneliti Lain.....	5
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Dental Plak .....	7
2.1.1 Struktur dan Komposisi Plak.....	7
2.1.2 Proses Pembentukan Plak.....	10
2.2 Indeks Plak Gigi .....	11
2.3 Pasta Gigi .....	14
2.4 Kolostrum dan Perannya Terhadap Plak Gigi.....	17
2.5 Kerangka Teori.....	21
<b>BAB III KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL</b>	
3.1 Kerangka Konsep .....	22
3.2 Variabel Penelitian .....	22
3.2.1 Variabel Independent .....	22
3.2.2 Variabel Dependent.....	23
3.2.3 Variabel Perancu .....	23
3.3 Definisi Operasional.....	23
3.4 Hipotesis.....	25
<b>BAB IV METODE PENELITIAN</b>	
4.1 Desain Penelitian .....	26
4.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	26
4.3 Populasi dan Sampel.....	26
4.3.1 Populasi.....	26

4.3.2 Sampel .....	26
4.3.3 Jumlah Sampel.....	26
4.3.4 Kriteria Sampel .....	28
4.4 Alat dan Bahan.....	28
4.5 Prosedur Penelitian .....	29
4.6 Sumber Data .....	30
4.7 Pengolahan dan Analisa Data .....	31
4.7.1 Pengolahan Data .....	31
4.7.2 Analisa Data.....	32
4.8 Alur Penelitian .....	33
 <b>BAB V HASIL PENELITIAN</b>	
5.1 Pengambilan Data Penelitian.....	34
5.2 Karakteristik Responden.....	35
5.2.1 Usia .....	35
5.2.2 Jenis Kelamin.....	36
5.3 Analisa Univariat .....	36
5.3.1 Penurunan Indeks Plak dengan Menggunakan Pasta Gigi yang mengandung Kolostrum.....	37
5.3.2 Penurunan Indeks plak Menggunakan Pasta Gigi yang tidak Mengandung Kolostrum .....	38
5.4 Penurunan Indeks Plak.....	39
<b>BAB VI PEMBAHASAN</b> .....	41
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	45
 <b>DAFTAR PUSTAKA</b>	



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1. Kandungan Immunoglobulin yang Terdapat pada Kolostrum.....	18
Tabel 2.2. Kandungan Protein yang Terdapat pada Kolostrum .....	20
Tabel 5.1 Hasil Penurunan Skor Indeks Plak dengan Menggunakan Pasta Gigi yang Mengandung Kolostrum .....	37
Tabel 5.2 Hasil Penurunan Skor Indeks Plak dengan Menggunakan Pasta Gigi yang tidak Mengandung Kolostrum .....	38
Tabel 5.3 Hasil Perhitungan Uji Normalitas .....	39
Tabel 5.4 Hasil Perhitungan Uji Paired Sampel t-Test .....	39

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Plak Supragingiva .....	7
Gambar 2.2 Pemakaian Dissclossing Solution.....	8
Gambar 2.3 Gigi yang Digunakan dalam Perhitungan Skor Indeks Plak .....	13
Gambar 2.4 Penilaian Skor Indeks Plak.....	14
Gambar 2.5 Pasta Gigi .....	14
Gambar 2.6 Kerangka Teori.....	21
Gambar 5.1 Distribusi Responden Berdasarkan Usia .....	35
Gambar 5.2 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	36
Gambar 5.3 Penurunan skor plak pada Penggunaan Pasta Gigi yang Mengandung Kolostrum.....	38
Gambar 5.4 Penurunan Skor Indeks Plak pada Penggunaan Pasta Gigi yang Tidak Mengandung Kolostrum .....	39
Gambar 5.5 Selisih Penurunan Indeks Plak .....	41



## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran

1. Lampiran 1 Hasil Pengolahan Data SPSS
2. Lampiran 2 Lembar *Informed Consent*
3. Lampiran 3 Formulir Pemeriksaan
4. Lampiran 4 Master Tabel
5. Lampiran 5 Surat Telah Melakukan Penelitian
6. Lampiran 6 Foto Hasil Penelitian

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Gigi yang bersih dapat menggambarkan pola hidup yang sehat. Masalah dalam kesehatan gigi dan mulut merupakan masalah yang tidak bisa dipisahkan dengan masalah kesehatan tubuh pada umumnya. Kesehatan rongga mulut mempunyai pengaruh terhadap kesehatan organ-organ lain. Salah satunya dapat ditunjukkan dengan adanya kaitan antara penyakit periodontal dengan penyakit jantung koroner. Selain itu kerusakan gigi yang parah dapat menyebabkan aterosklerosis, diabetes, sakit kepala dan gangguan mata.<sup>1</sup>

Masalah yang sering ditemukan pada rongga mulut di Indonesia adalah karies gigi dan penyakit periodontal. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013, pada tahun 2013, indeks DMF-T untuk provinsi Sumatera Barat adalah sebesar 4,7. Nilai D-T= 1,7, M-T=3,1, F-T=0,06, DF-T=0,03. Data ini menunjukkan bahwa setiap orang pernah mengalami kerusakan gigi sebanyak 4-5 gigi.<sup>2,3</sup>

Karies merupakan suatu penyakit pada jaringan keras gigi yang meliputi email, dentin, dan sementum. Rusaknya jaringan keras gigi ini disebabkan oleh adanya aktivitas bakteri-bakteri yang terdapat dalam rongga mulut. Faktor utama penyebab karies adalah plak, substrat karbohidrat dan ketahanan gigi. Plak adalah deposit lunak yang berupa lapisan biofilm dan menumpuk di permukaan gigi serta pada interdental gigi. Diperkirakan dalam 1 mg plak gigi mengandung 100 juta sel

mikroorganisme.<sup>4</sup> Pada umumnya mikroorganisme terbanyak yang terdapat pada plak gigi adalah dari spesies *streptococcus mutans*.<sup>5</sup>

Proses karies bermula dengan adanya plak pada permukaan gigi.<sup>6</sup> Sukrosa (gula) dari sisa makanan dan bakteri yang terdapat dalam plak menempel pada permukaan gigi yang dalam waktu tertentu akan berubah menjadi asam laktat yang akan menurunkan PH mulut menjadi 5,5. Keadaan ini dapat menyebabkan demineralisasi email yang akan berlanjut menjadi karies. Penurunan PH rongga mulut yang berulang-ulang akan menyebabkan demineralisasi lebih lanjut sehingga gigi rentan terhadap karies.

Menghilangkan plak pada gigi dapat dilakukan dengan 2 cara, yaitu secara mekanis dan secara kimiawi. Cara mekanis dapat dilakukan dengan menyikat gigi atau dengan menggunakan dental floss (benang gigi) dan secara kimiawi dapat dilakukan dengan menggunakan pasta gigi, memakai obat kumur serta bahan-bahan kimia lainnya.<sup>4,6</sup>

Menyikat gigi bertujuan untuk membuang akumulasi plak, membersihkan sisa makanan dan stain pada permukaan gigi. Penggunaan pasta gigi dalam menyikat gigi dapat mengurangi angka kerusakan gigi karena penggunaan pasta gigi dalam menyikat gigi dapat membantu sikat gigi dalam melapisi permukaan gigi dengan berbagai bahan yang dapat melindungi gigi seperti fluor. Pasta gigi memiliki peranan penting dalam membantu membersihkan plak serta memberi kenyamanan pada saat menyikat gigi.<sup>4</sup> Pasta gigi tersedia dalam komposisi yang bervariasi dengan berbagai manfaat dan akibatnya terhadap jaringan di rongga mulut.



Ada beberapa kandungan pasta gigi yang tidak boleh digunakan dalam jumlah yang berlebihan seperti *Sodium Lauryl Sulphate* yang memberikan efek busa pada pasta gigi. SLS biasanya digunakan sebagai detergen pada sabun cuci mobil, shampoo, dan pembersih lantai. Fungsi SLS adalah untuk mengurangi tegangan permukaan dalam bentuk busa yang terdapat pada pasta gigi sehingga dapat mengurangi perlekatan plak. Batas pemakaian SLS dalam pasta gigi adalah 1-2%, sedangkan pada pasta gigi yang beredar dipasaran kandungan SLS adalah sebanyak 1,5-5%. Pemakaian SLS yang berlebihan dapat menyebabkan kerusakan pada rongga mulut seperti iritasi pada rongga mulut dan penurunan kelarutan saliva.<sup>7</sup>

Munculnya pasta gigi yang mengandung kolostrum menambah variasi dari komposisi pasta gigi. Pasta gigi ini mengandung berbagai komponen antibakteri dan pada pasta gigi ini tidak terdapat kandungan SLS. Kolostrum merupakan sekresi susu pertama yang dihasilkan dari mamalia yang baru melahirkan.<sup>8,9</sup> Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yoshihiro dkk pada tahun 2001 menunjukkan terjadinya penurunan jumlah streptococcus mutans pada plak gigi setelah berkumur dengan susu yang mengandung imun. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh P.Barkvoll pada tahun 2005, menyikat gigi dengan menggunakan pasta gigi yang mengandung kolostrum dapat menurunkan skor indeks plak sebanyak 19,42% serta pada penelitian yang dilakukan oleh V.Loimaranta juga menyebutkan bahwa immunoglobulin yang terdapat pada colostrum menurunkan jumlah streptococcus mutans secara signifikan.

Kolostrum mengandung beberapa antioksidan, seperti anti inflamasi, vitamin, mineral, enzim dan asam amino. Kandungan kolostrum sapi terdiri dari antibodi yang berperan sebagai perlindungan tubuh terhadap mikroorganisme asing, diantaranya igA, igG dan igM.<sup>9</sup>

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melihat bagaimana pengaruh pasta gigi yang mengandung kolostrum terhadap plak gigi. Penelitian ini akan dilakukan di SMAN Agam Cendekia, Maninjau, kec. Tanjung Raya karena siswa/siswi disana memiliki kesamaan dalam hal mengkonsumsi makanan dengan jenis makanan yang sama, kegiatan sehari-hari dan tinggal di lingkungan yang sama sehingga memudahkan peneliti dalam melakukan penelitian. Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan pada 25 orang siswi sekolah tersebut, ditemukan masih tingginya skor indeks plak, yaitu dengan rata-rata 56%.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adakah pengaruh pasta gigi yang mengandung kolostrum terhadap penurunan skor indeks plak?

## **1.3 Tujuan**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui pengaruh pasta gigi yang mengandung kolostrum terhadap penurunan skor indeks plak.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui skor indeks plak sebelum menggunakan pasta gigi yang mengandung kolostrum.
2. Mengetahui skor indeks plak setelah menyikat gigi menggunakan pasta gigi yang mengandung kolostrum.
3. Mengetahui perbedaan skor indeks plak sebelum dan sesudah menggunakan pasta gigi yang mengandung kolostrum.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Bagi peneliti**

Penelitian ini dapat menambah wawasan peneliti mengenai efektivitas pasta gigi yang mengandung kolostrum terhadap perubahan skor indeks plak.

### **1.4.2 Bagi masyarakat**

Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi sumber informasi bagi masyarakat dalam memilih pasta gigi yang bermanfaat untuk mencegah dan mengurangi terjadinya masalah kesehatan gigi dan mulut.

### **1.4.3 Bagi peneliti lain**

Dapat dijadikan sebagai masukan atau tambahan referensi yang bisa digunakan pada penelitian berikutnya.



### **1.5 Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian dibatasi pada pengaruh pasta gigi yang mengandung kolostrum terhadap penurunan skor indeks plak.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Dental Plak**

Dental plak adalah suatu deposit lunak yang terdiri dari berbagai macam species bakteri beserta produk-produknya yang terbentuk pada suatu lingkungan yang sama yaitu pada permukaan gigi.<sup>4,10</sup> Plak merupakan substansi yang berwarna kuning keabu-abuan yang melekat pada permukaan jaringan keras didalam rongga mulut.<sup>6</sup>

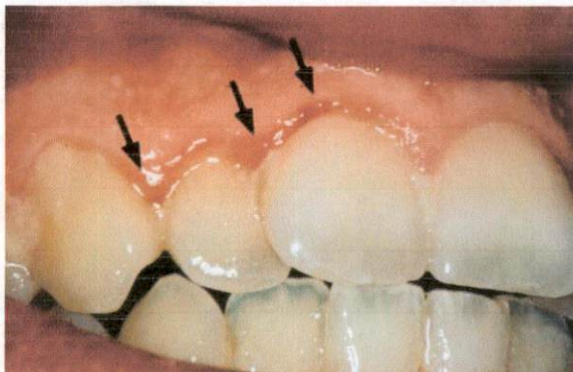
##### **2.1.1 Struktur dan komposisi Plak**

Plak terdiri dari 2 jenis<sup>11,12,13</sup>, yaitu :

a. Plak supra gingiva

Plak supragingiva merupakan plak yang terakumulasi diatas margin gingiva. Biasanya plak supragingiva terdapat pada:

- a) Sepertiga mahkota gigi
- b) Daerah interproksimal gigi
- c) Pit dan fissure



**Gambar 2.1 Plak Supragingiva<sup>14</sup>**

#### b. Plak Subgingiva

Plak subgingiva dapat ditemukan pada permukaan gigi yang terletak dibawah margin gingiva.

Komposisi utama dari plak adalah terdiri dari mikroorganisme. Plak terdiri dari 80% air dan 20% komponen padat.<sup>13</sup> Pada 1 mg plak, terdapat lebih dari 300 spesies bakteri yang di dominasi oleh *streptococcus mutans* dimana bakteri ini merupakan penyebab utama terjadinya kerusakan gigi. Pada plak supragingival terdapat  $10^{15}$  bakteri pada satu permukaan gigi, sedangkan pada poket yang dalam terdapat  $10^{13}$  bakteri. Selain bakteri, pada plak gigi juga terdapat protozoa, jamur, virus serta spesies mycoplasma.<sup>11</sup> Dalam jumlah sedikit, plak tidak dapat terlihat kecuali dengan menggunakan *disclosing solution*.<sup>12</sup>



**Gambar 2.2** Plak terlihat pada pemakaian *disclosing Solution*<sup>15</sup>

Matriks intraseluler plak merupakan 20-30% dari massa plak, yang terdiri dari bahan organik dan anorganik yang berasal dari saliva, cairan sulkus dan produk bakteri. Bahan anorganiknya mencakup polisakarida, protein,



glikoprotein dan lemak. Komponen anorganik yang paling utama adalah kalsium dan fosfor serta sejumlah kecil mineral lain seperti natrium, kalium dan fluor. Sumber bahan anorganik plak supra gingiva adalah saliva. Sebaliknya komponen anorganik plak subgingiva berasal dari cairan sulkus.<sup>13,16</sup>

Faktor-faktor yang menyebabkan terbentuknya dental plak<sup>5</sup>:

a) Lingkungan fisik

Lingkungan fisik seperti anatomi gigi, posisi gigi, anatomi jaringan sekitar serta jaringan pendukung gigi. Bagian interproksimal gigi lebih sulit dibersihkan dibanding permukaan gigi yang lain sehingga sisa makanan banyak terperangkap dibagian interproksimal. Permukaan gigi yang kasar akibat adanya kerusakan pada email atau erosi gigi, membuat plak lebih mudah menempel pada bagian tersebut.

b) Gesekan

Pada saat terjadinya proses mastikasi, gesekan yang terjadi antara permukaan gigi dan makanan dapat menyebabkan menempelnya sisa makanan pada permukaan gigi.

c) Pengaruh diet.

Dalam hal ini, jenis makanan yang keras atau lunak, mempengaruhi perlekatan plak pada gigi. Plak lebih banyak terbentuk pada makanan dengan konsistensi lunak, terutama makanan yang mengandung karbohidrat(sukrosa).

### 2.1.2 Proses Pembentukan Plak.

Proses pembentukan plak gigi terdiri dari 3 fase, yaitu<sup>10,11,12,17</sup>:

#### 1. Terbentuknya pelikel

Pelikel adalah suatu lapisan tipis dan translusen yang berukuran  $0,5\mu\text{m}$  yang berasal dari substansi protein saliva yang melekat pada permukaan gigi dan terbentuk dalam beberapa menit setelah gigi dibersihkan. Pelikel tersebut berasal dari saliva, cairan crevicular, produk sel bakteri dan debris. Pelikel ini berfungsi sebagai pelindung utama terhadap gigi. Hal ini ditunjukkan dengan adanya proses adsorpsi glykoprotein, kalsium dan ion fosfat pada permukaan enamel, dan proses tersebut dapat melindungi gigi dari atrisi dan erosi. Setelah beberapa jam sejak pelikel terbentuk, bakteri mulai menempel pada pelikel. Bakteri-bakteri akan bergabung sehingga terjadinya peningkatan ketebalan plak.<sup>11,16</sup>

#### 2. Kolonisasi awal

Pada fase ini, bakteri didominasi oleh bakteri gram-positif seperti *actinomyces viscosus* dan *streptococcus sanguis*. Koloni awal ini melekat pada pelikel dengan bantuan reseptor adhesi, yaitu molekul spesifik yang terdapat pada permukaan bakteri. Dalam perkembangannya, penebalan plak menyebabkan terjadinya perubahan ekologi pada lapisan biofilm, yaitu terjadi peralihan dari bakteri fakultatif gram-positif menjadi bakteri gram-negatif. Hal ini disebabkan karena lingkungan yang kekurangan difusi oksigen sehingga menyebabkan pertumbuhan bakteri anaerob gram-negatif setelah 24 jam.<sup>11,16,18</sup>

### 3. Koloni sekunder dan maturasi plak

Pada fase ini, terjadi peningkatan jumlah bakteri gram negatif seperti *prevotella intermedia*, *prevotella loescheii*, *capnocytophaga spp*, *fusobacterium nucleatum* dan *porphyromonas gingivalis*. Bakteri pengkoloni sekunder akan melakukan koagregasi terhadap bakteri koloni awal, seperti terjadinya koagregasi antara *Fusobacterium nucleatum* dengan *porphyromonas gingivalis* atau *treponema denticola*. Bakteri gram-positif yang berbentuk kokus akan mendominasi pada permukaan gigi, sedangkan bakteri gram-negatif, filamen dan *spirochetes* mendominasi bagian permukaan luar dari massa plak. Pada fase terakhir dalam proses maturasi plak ditandai dengan menurunnya jumlah bakteri gram positif dan meningkatnya bakteri gram negatif. Bakteri yang mendominasi pada plak yang sudah matang adalah bakterianaerob dan asaccharolytic. Bakteri ini menggunakan asam amino dan peptida sebagai sumber energi.<sup>10,11,16</sup>

## 2.2 Indeks Plak Gigi.

Indeks merupakan skala dalam bentuk numerik yang digunakan untuk membandingkan variabel satu sama lain yang berupa nomor atau rasio (nilai dalam skala pengukuran). Selain itu indeks digunakan untuk mengukur perubahan yang terjadi pada variabel.

Dalam praktek kedokteran gigi indeks plak atau metode skoring digunakan untuk mengukur dan menilai akumulasi plak yang terdapat pada permukaan gigi. Dalam mengukur skor indeks plak, ada beberapa metode skoring yang dapat digunakan adalah :



*a. Periodontal Diseases indeks*

Metode ini diperkenalkan oleh Ramfjord. Gigi yang diperiksa pada metode ini adalah 16, 21, 24, 36, 41, 44 atau gigi lain yang dianggap perlu. Indeks ini mengukur perluasan plak dengan skala 0-3. Metode ini lebih banyak digunakan pada kasus-kasus yang terkait dengan penyakit periodontal.

*b. Simplified oral hygiene indeks (OHI-S)*

Metode ini diperkenalkan oleh Green dan Vermillion. Metode ini bertujuan untuk menilai hasil dari menyikat gigi serta berperan dalam studi epidemiologi penyakit periodontal dan kalkulus. OHI-S terdiri dari 2 komponen, yaitu debris indeks dan calculus indeks, sehingga Skor PHI-S : DI+CI. Gigi yang digunakan pada OHI-S adalah permukaan fasial dari gigi 16, 11, 26 dan permukaan lingual dari gigi 46, 31, 36.<sup>19</sup>

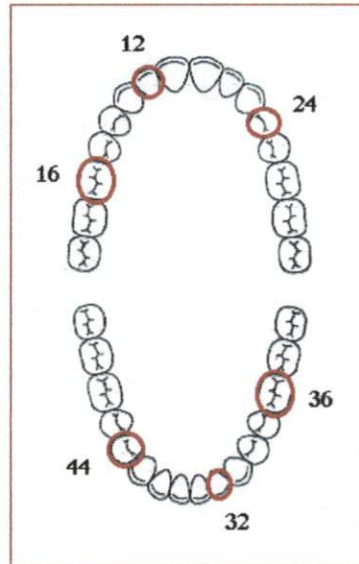
*c. Patient hygiene performance indeks*

Metode ini diperkenalkan oleh Poldshadley dan Haley. Metode ini dikembangkan untuk melatih kemampuan individu dalam menilai ada atau tidaknya debris pada 5 area permukaan gigi pada 6 gigi yang digunakan dalam menghitung skor indeks plak. Gigi yang digunakan pada metode ini adalah 16, 11, 26, 36, 31, 46 dan permukaan gigi yang diperiksa dibagi menjadi 5 bagian yaitu bagian mesial, distal, bukal/ labial, lingual/ palatal dan oklusal.<sup>20</sup>

*d. Metode Sillness dan Loe*

Pada penelitian ini, metode yang akan digunakan adalah metode yang diperkenalkan oleh Sillness dan Loe. Keunggulan dari metode ini adalah akumulasi plak diukur berdasarkan ketebalan plak nya, sehingga mudah terlihat

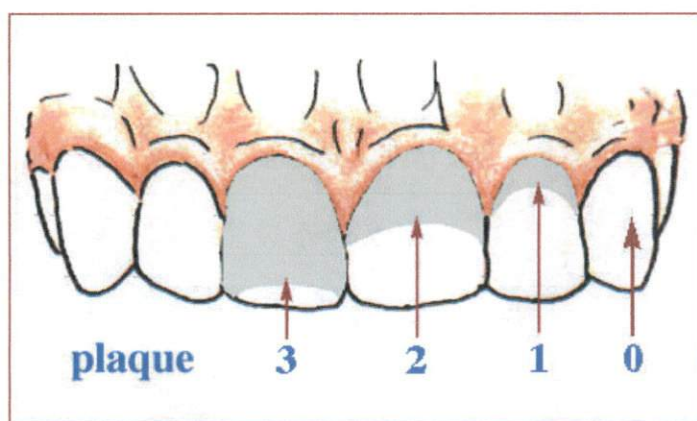
dengan menggunakan dissclosing solution. Gigi yang digunakan adalah 6 gigi, yaitu 16, 12, 24, 36, 32, 44 pada permukaan bukal/ labial, palatal/ lingual.<sup>21</sup>



**Gambar 2.3** Gigi yang digunakan pada perhitungan skor indeks plak<sup>22</sup>

Kriteria skor :

- 0 Tidak ada plak
- 1 Ada lapisan tipis plak yang menumpuk pada margin gingiva
- 2 Penumpukan plak pada tepi gingiva dan interdental serta dapat dilihat oleh mata telanjang
- 3 Permukaan gigi tertutup oleh plak yang tebal



**Gambar 2.4** Penilaian Skor Plak<sup>20</sup>

$$\text{Skor plak} = \frac{\text{Jumlah skor plak pada seluruh permukaan gigi}}{\text{Jumlah permukaan gigi yang dihitung}}$$

### 2.3 Pasta Gigi

Pasta gigi adalah suatu bahan yang digunakan bersama sikat gigi, bertujuan untuk membersihkan dan memberikan aroma yang nyaman bagi rongga mulut. Selain itu pasta gigi juga dapat digunakan untuk meletakkan flour pada gigi.<sup>4</sup>



**Gambar 2.5** Pasta Gigi<sup>23</sup>



Ciri – ciri pasta gigi yang ideal untuk rongga mulut adalah<sup>24</sup>:

- a) Tidak toksik
- b) Dapat mengurangi perlekatan plak pada permukaan gigi atau mukosa mulut
- c) Mempunyai daya pembersih yang maksimum
- d) Mengandung zat abrasif dengan kadar minimum di dalam pasta gigi.

Komposisi pada pasta gigi pada umumnya sama yaitu terdiri dari pembersih, bahan abrasif bahan penambah rasa, pewarna, pemanis, bahan pengikat, pelembab, pengawet, fluor dan bahan desensitasi.<sup>4</sup> Manfaat dan kegunaan dari berbagai bahan tersebut adalah<sup>4,24</sup> :

- a) Bahan pembersih dan penghalus (20% - 40%)

Bahan pembersih merupakan komponen terbesar yang terdapat pada pasta gigi. Kegunaan bahan pembersih dalam pasta gigi adalah untuk mencegah terbentuknya lapisan coklat pada permukaan gigi. Contoh bahan pembersih dalam pasta gigi adalah

- Kalsium perofosfat
- Dikalsium fosfat
- Na-metafosfat yang tidak larut
- Kalsium karbonat
- *Hydrated alumina*
- Silikon dioksida
- Zirkonium silikat

b) Detergen (1% - 2% )

Kegunaan detergen dalam pasta gigi adalah untuk mengurangi perlekatan plak dengan email gigi sehingga plak mudah terlepas dari permukaan gigi.

c) Bahan pengikat (1% - 5%)

Kegunaan dari bahan pengikat ini adalah agar tidak terpisahnya bahan-bahan pada pasta gigi antara konsistensi padat dengan yang cair selama proses penyimpanan.

d) Bahan pelembab (10% - 30% )

Kegunaan dari bahan pelembab ini adalah untuk mencegah terjadinya pengerasan pasta gigi selama proses penyimpanan dan apabila terpapar udara.

e) Bahan pemanis (1% - 5%)

Untuk memberikan kenyamanan dalam hal rasa dan aroma, pasta gigi juga ditambahkan bahan-bahan pemanis seperti sakharin, mentol atau bahan penyedap lainnya. Hal ini dilakukan untuk mengurangi rasa tidak enak selama pemakaian pasta gigi yang disebabkan oleh bahan-bahan yang terdapat dalam pasta gigi tersebut.

f) Bahan pengawet ( 0,05% - 0,5%)

Bahan pengawet digunakan untuk mencegah tumbuhnya bakteri pada pasta gigi karena konsistensi pasta gigi yang lembab dengan adanya kandungan air dan bahan pelembab pada pasta gigi.

g) Bahan pewarna

Kegunaan bahan pewarna pada pasta gigi adalah untuk membuat produk tampak lebih menarik.

h) Fluor

i) Bahan desensitasi

Kegunaan bahan desensitasi pada pasta gigi adalah untuk mengurangi sensitivitas gigi pada saat menyikat gigi.

## 2.4 Kolostrum dan Perannya terhadap Plak gigi

Kolostrum adalah cairan pra-susu yang dihasilkan oleh mamalia 24-48 jam pasca melahirkan.<sup>25</sup> Kolostrum merupakan cairan kompleks yang kandungannya kaya akan nutrisi serta juga terdapat komponen bioaktif di dalamnya. Berdasarkan penelitian pada semua spesies termasuk manusia, tidak ada reaksi alergi yang ditemukan terhadap penggunaan kolostrum. Protein yang terkandung dalam kolostrum dapat mencegah terbentuknya koloni bakteri, terutama *streptococcus mutans*.<sup>26,27</sup>

Komponen utama yang terdapat pada kolostrum adalah immunoglobulin. Kandungan lain yang terdapat dalam kolostrum juga terdiri dari protein seperti lactoferin, laktoperoksidase dan lain- lain.<sup>28</sup>



# 1. Immunoglobulin (IgM, IgA dan IgG)

Kandungan Immunoglobulin yang terdapat pada kolostrum dapat dilihat pada tabel 2.1.

**Tabel 2.1** Kandungan Immunoglobulin yang Terdapat pada Kolostrum

Immunoglobulin	Kolostrum sapi (mg/mL)
IgG <sub>1</sub>	52-87
IgG <sub>2</sub>	1,6-6,4
IgM	5-8,7
IgA	1,7-4

Jumlah IgG dan IgM akan menyusut setelah 24 -48 jam sehingga yang terdapat pada kolostrum setelah beberapa hari hanya IgA.

## a. Immunoglobulin G (IgG)

Immunoglobulin yang terkandung dalam kolostrum didominasi oleh igG, yaitu igG<sub>1</sub> sebanyak 90% ,dan sisanya adalah IgG<sub>2</sub>. IgG berperan dalam menetralkan racun serta mikroba penyebab karies.<sup>25,27</sup> Kandungan IgG dan albumin di dalam saliva dapat digunakan sebagai penanda adanya inflamasi seperti stomatitis yang terjadi pada pengguna gigi tiruan dan ketika sekresi saliva berubah. IgG banyak terdapat dalam sel darah dan kelenjar getah bening.<sup>8</sup>

## b. Immunoglobulin M (IgM )

IgM berperan sebagai antibakteri. IgM memiliki peranan dalam mengikat antigen yang mengandung beberapa epitop dan berfungsi untuk memerangi infeksi sebagai pertahanan awal tubuh.<sup>26</sup>

## c. Immunoglobulin A (IgA)

IgA berperan sebagai inhibitor penempelan bakteri atau virus pada epitel. IgA banyak terdapat pada saliva, saliva mengandung protein

yang mampu mengikat mikroorganisme dan saliva juga berperan sebagai pembersih dalam rongga mulut.<sup>26,29</sup> Bakteri dapat dihambat perlekatannya melalui 'lem' yang dihasilkan oleh produksi gula, sehingga dengan terhambatnya perlekatan bakteri pada gigi, kesehatan gigi dapat terjaga.<sup>30</sup> Selain itu, IgA juga memiliki peranan penting dalam menjaga homeostatis terhadap pengaruh mikroba.

## 2. Laktoferin

Laktoferin merupakan komponen penting dalam proses pertahanan tubuh yang mempunyai sifat antibakteri, antivirus, dan antijamur. Laktoferin dapat menghambat dan mencegah terjadinya perkembangbiakan bakteri sehingga terhambatnya pembentukan biofilm. Laktoferin berperan dalam mengobati beberapa penyakit seperti HIV, kanker, candidiasis dan infeksi lainnya.<sup>31</sup>

## 3. Lisozim

Lisozim merupakan enzim hidrolitik yang dapat memecah ikatan glikoprotein yang terdapat pada dinding sel bakteri, baik bakteri gram positif maupun bakteri gram negatif. Lisozim dapat mengontrol terjadinya karies serta infeksi jamur candida dan enzim ini banyak terdapat pada cairan tubuh mamalia.<sup>31</sup>

## 4. Laktoperoksidase

Laktoperoksidase merupakan antibakteri utama yang terdapat pada kolostrum sapi. Laktoperoksidase berfungsi untuk menghancurkan virus yang menyebabkan defisiensi imun. Laktoperoksidase bersifat bakterisidal terhadap bakteri tertentu, seperti *Lactobacillus* dan *Streptococcus*.<sup>31</sup>

Kandungan protein yang terdapat pada kolostrum dapat dilihat pada tabel 2.2.

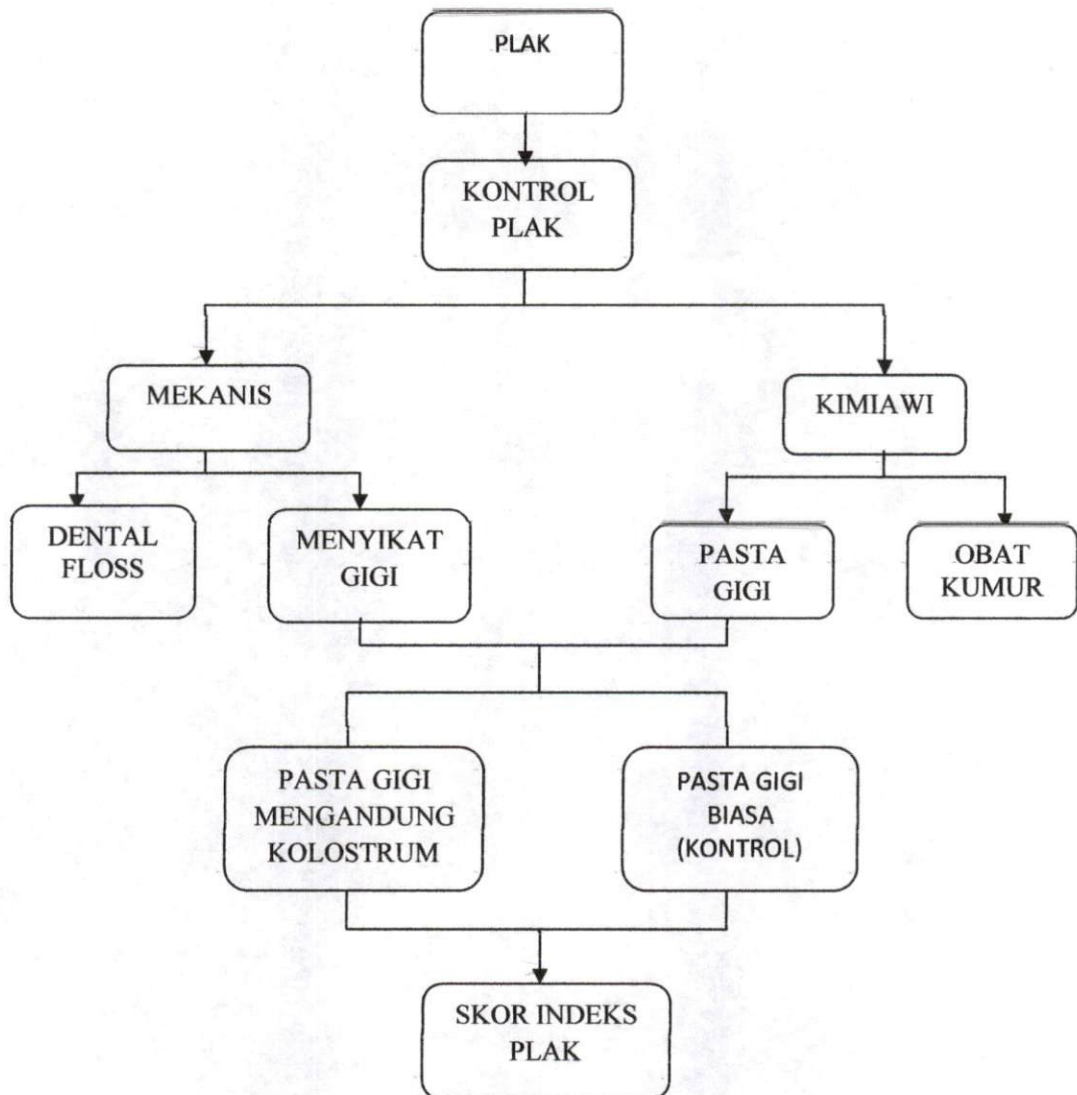
**Tabel 2.2 Kandungan protein pada kolostrum**

<b>Protein</b>	<b>Kolostrum Sapi (mg/mL)</b>
Laktoferin	1,2-2,66
Lisozim	0,14-0,7
Laktoperoksidase	11-45

Kolostrum terdiri dari 20 antibodi spesifik untuk melawan mikroba seperti *e.coli*, *salmonella*, *rotavirus*, *candida*, *streptococcus*, *staphilococcus*, *cryptosporidium* dan sebagainya. Kolostrum memiliki peran dalam terapi AIDS, kanker, penyakit hati, diabetes, penyakit autoimun, alergi, herpes, bakteri, virus, parasit, infeksi, gingivitis, pilek, flu dan lainnya. Kolostrum sapi juga dapat meningkatkan sistem imun, menghancurkan virus, bakteri dan jamur.<sup>8</sup>



## 2.5 KERANGKA TEORI



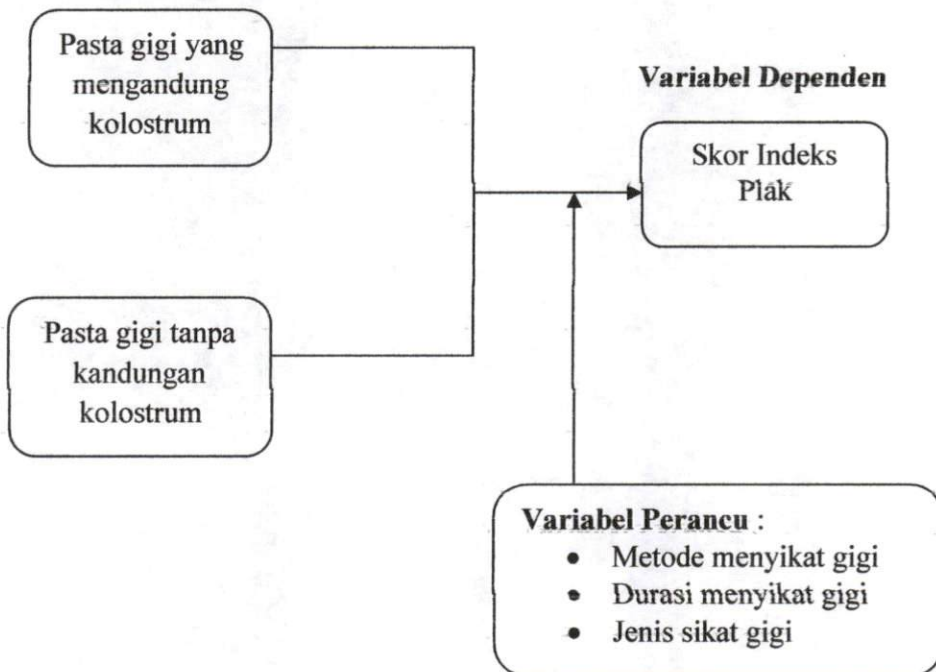
Gambar 2.6 Kerangka Teori<sup>4,6</sup>

## BAB III

### KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL

#### 3.1 Kerangka Konsep

##### Variabel Independen



#### 3.2 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

##### 3.2.1 Variabel Independen

- Pasta gigi dengan kandungan kolostrum.
- Pasta gigi tanpa kandungan kolostrum.

### 3.2.2 Variabel Dependen

- Skor indeks plak

### 3.2.3 Variabel Perancu

- Durasi menyikat gigi
- Jenis sikat gigi
- Metode menyikat gigi

Variabel perancu yang mungkin timbul pada penelitian ini akan dikendalikan dengan cara memberikan penjelasan mengenai metode menyikat gigi yang akan digunakan pada penelitian ini (metode roll) dalam waktu 2 menit dan subjek diminta untuk menyikat gigi 2 kali sehari (pagi dan malam) serta menggunakan sikat gigi yang berbulu medium.

## 3.3 Definisi Operasional

### a) Definisi

- Skor Indeks plak : Penilaian akumulasi plak pada permukaan gigi menggunakan metode Silness dan Loe. Gigi yang digunakan adalah gigi 16, 12, 24, 36, 32, 44 pada permukaan bukal/ labial, palatal/ lingual.
- Pasta gigi : Bahan semi-aquos yang mengandung kolostrum dan tanpa kandungan kolostrum yang digunakan bersama-sama sikat gigi untuk membersihkan deposit pada permukaan gigi



**b) Alat ukur**

- a. Sonde
- b. Kaca mulut
- c. Disclosing solution

**c) Cara ukur**

Pengukuran indeks plak dilakukan dengan cara mewarnai permukaan gigi dengan disclosing solution.

**d) Skala ukur : Ordinal.****e) Hasil ukur**

- Nilai 0 : Tidak ada plak
- Nilai 1 : Ada lapisan tipis plak yang menumpuk pada margin gingiva
- Nilai 2 : Penumpukan plak pada tepi gingiva dan interdental serta dapat dilihat oleh mata telanjang
- Nilai 3 : Permukaan gigi tertutup oleh plak yang tebal

$$\text{Skor plak} = \frac{\text{Jumlah skor plak pada seluruh permukaan gigi}}{\text{Jumlah permukaan gigi yang dihitung}}$$

Kriteria penilaian skor indeks plak :

- Sangat baik : 0
- Baik : 0,1 – 1,0
- Sedang : 1,1 – 2,0
- Buruk : 2,0 – 3,0

### **3.4 Hipotesis**

Menyikat gigi menggunakan pasta gigi yang mengandung kolostrum lebih efektif dalam menurunkan skor indeks plak pada permukaan gigi dibandingkan dengan pasta gigi yang tidak mengandung kolostrum.

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental klinis dengan menggunakan metode *pretest and posttest control group design*.

#### **4.2 Waktu dan Tempat Penelitian**

Waktu : Januari 2015

Tempat : SMAN Agam Cendekia Maninjau, kec. Tanjung Raya,  
Kab. Agam

#### **4.4 Populasi dan Sampel**

##### **4.3.1 Populasi**

Populasi target pada penelitian ini adalah siswa/ siswi SMAN Agam Cendekia, Maninjau kelas X dan XI yang berjumlah sebanyak 183 orang.

##### **4.3.2 Sampel**

Sampel dari penelitian ini terdiri dari 2 kelompok dengan perlakuan menyikat gigi menggunakan pasta gigi yang berbeda. Kelompok pertama menggunakan pasta gigi yang mengandung kolostrum (sebagai kelompok perlakuan) dan kelompok kedua menyikat gigi menggunakan pasta gigi biasa (sebagai kelompok kontrol).



#### 4.3.3 Jumlah Sampel

Perhitungan jumlah sampel<sup>28</sup> :

$$n_1 = n_2 = 2 \left[ \frac{(Z_\alpha + Z_\beta) \delta}{(x_1 - x_2)} \right]^2$$

$$n_1 = n_2 = 2 \left[ \frac{(1,96 + 1,28) 0,3}{0,39} \right]^2$$

$$n_1 = n_2 = 12,5 \approx \mathbf{13 \text{ orang}}$$

Keterangan :

$n_1 = n_2$  = Jumlah sampel yang dicari untuk masing-masing kelompok

$Z_\alpha$  = nilai distribusi normal standar yang sama dengan tingkat kemaknaan 95% (untuk  $\alpha = 0,05$  ditentukan = 1,96)

$Z_\beta$  = nilai pada distribusi normal standar yang sama dengan kuasa (*power*) sebesar yang diinginkan (untuk  $\beta = 0,10$  ditentukan = 1,28)

$S$  = Simpang baku gabungan (berdasarkan penelitian sebelumnya)<sup>29</sup>

$X_1 - X_2$  = Selisih rerata minimal yang dianggap bermakna( berdasar penelitian sebelumnya)<sup>29</sup>

Jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah sebanyak 13 orang dan ditambahkan sebagai cadangan sebanyak 10% dari jumlah sampel sehingga total sampel adalah 15 orang setiap kelompok, yang terdiri dari 15 orang

pada kelompok perlakuan dan 15 orang pada kelompok kontrol. Total sampel berjumlah 30 orang.

#### **4.3.4 Kriteria Sampel**

a) Kriteria inklusi

- 1) Siswa/ siswi SMAN Agam cendekia kelas 1 – kelas 2
- 2) Gigi yang digunakan untuk menghitung skor indeks plak tidak ada yang missing dan tidak malposisi.
- 3) Gigi yang digunakan untuk menghitung skor indeks plak tidak fraktur dan tidak tertutup kalkulus
- 4) Bersedia menjadi subjek penelitian dan menandatangani informed consent
- 5) Bersedia kooperatif selama proses penelitian.

b) Kriteria eksklusi

- 1) Memakai piranti cekat
- 2) Memakai protesa
- 3) Crowded berat.
- 4) Gigi yang digunakan anomali

#### **4.4 Alat dan bahan**

Alat : Sonde

Kaca mulut

Sikat gigi ( bulu sikat medium)

Alat tulis dan kartu pemeriksaan

Gelas kumur

Masker

Handscoon

Tube plastik

Bahan : Pasta gigi yang mengandung kolostrum

Pasta gigi yang tidak mengandung kolostrum

Disclosing solution

Alkohol 70%

Kapas

Tissue

#### **4.5 Prosedur penelitian**

a) Hari pertama

Menjelaskan prosedur penelitian kepada subjek penelitian dan meminta persetujuan dengan mengisi informed consent. Setelah subjek mengisi informed consent, subjek dibagi menjadi 2 kelompok. Subjek dilatih untuk menyikat gigi dengan menggunakan metode Roll.

b) Hari kedua dan ketiga

Subjek dilatih kembali menyikat gigi dengan menggunakan metode roll pada hari kedua dan ketiga. Pada hari ketiga, subjek di intruksikan untuk tidak menyikat gigi pada malam harinya.



c) Hari ke-4

Pada hari keempat, subjek dibagikan pasta gigi sesuai dengan kelompok, serta dibagikan sikat gigi (bulu sikat medium) kepada subjek untuk digunakan selama 7 hari kedepan. Skor plak dihitung sebelum subjek menyikat gigi. Setelah skor plak dihitung, subjek diinstruksikan untuk menyikat gigi menggunakan pasta gigi sesuai kelompok. Setelah itu, skor plak dihitung lagi dan dicatat. Hitung selisih skor indeks plak.

d) Hari ke-10

Subjek diingatkan untuk tidak menyikat gigi pada malam harinya.

e) Hari ke-11

Skor plak dihitung sebelum subjek menyikat gigi. Setelah skor plak dihitung, subjek diinstruksikan untuk menyikat gigi menggunakan pasta gigi sesuai kelompok. Setelah itu, skor plak dihitung lagi dan dicatat. Hitung selisih skor indeks plak.

#### **4.6 Sumber data**

Data yang dikumpulkan merupakan data primer hasil pengukuran skor plak dari kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Hasil pengukuran ini diambil sebelum dan sesudah diberi perlakuan.

## 4.7 Pengolahan dan Analisa data

### 4.7.1 Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan mengikuti tahapan berikut :

a) *Editing*

*Editing* merupakan pengecekan dan pengoreksian data yang telah dikumpulkan. Hal ini dilakukan karena adanya kemungkinan data yang terkumpul meragukan atau tidak lengkap. *Editing* bertujuan untuk mengeliminasi kesalahan data yang didapat di lapangan.

b) *Coding*

Setelah data terkumpul, dilakukan pengkodean pada data yang telah didapatkan. Tujuan pengkodean adalah untuk mempermudah dalam memasukkan data.

c) *Entry*

*Entry* data merupakan proses memasukkan data yang telah diberi kode kedalam tabel untuk kemudian diolah menggunakan aplikasi yang terdapat pada komputer.

d) *Cleaning*

*Cleaning* merupakan suatu proses pengecekan kembali sebelum dilakukan analisis data terhadap data yang telah dimasukkan pada proses sebelumnya. Hal ini dilakukan untuk melihat apakah ada kesalahan saat memasukkan data. Kesalahan ini dapat diperbaiki sehingga data yang dimasukkan sesuai dengan data yang didapatkan di lapangan.

#### 4.7.2 Analisa Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode :

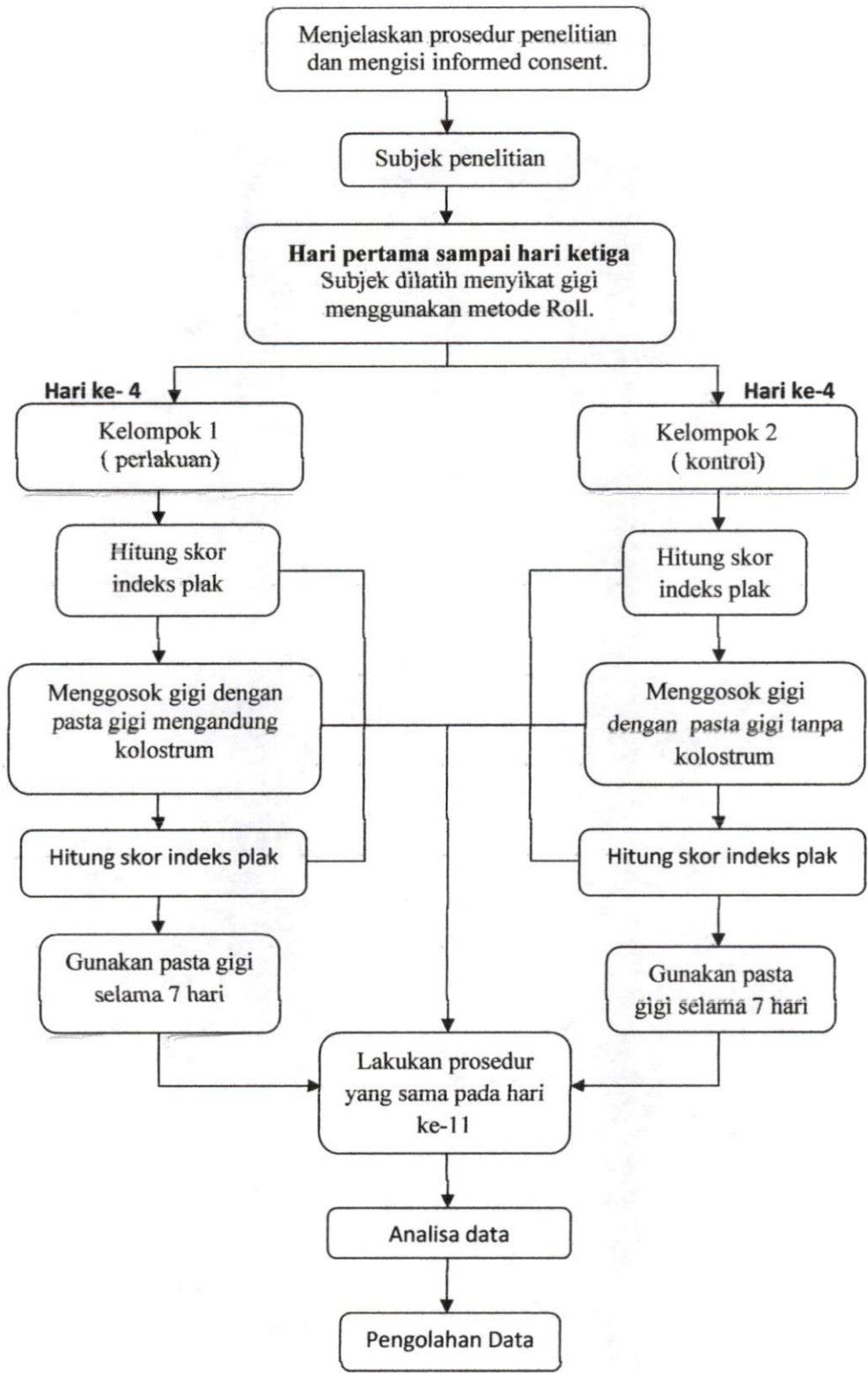
1. Univariat

Analisa univariat digunakan untuk mengetahui perubahan skor indeks plak setelah menyikat gigi menggunakan pasta gigi yang mengandung kolostrum dan setelah menyikat gigi dengan menggunakan pasta gigi yang tidak mengandung kolostrum (kontrol).

2. Bivariat

Analisa bivariat digunakan untuk menilai perbedaan rata-rata indeks plak menyikat gigi dengan pasta gigi yang mengandung kolostrum dan pasta gigi yang tidak mengandung kolostrum dengan menggunakan paired T-Test dengan program SPSS. Dengan menggunakan uji Hasil ini dikatakan bermakna jika  $p < 0,05$ .

4.8 Alur Penelitian





## BAB V

### HASIL PENELITIAN

#### 5.1 Pengambilan Data Penelitian

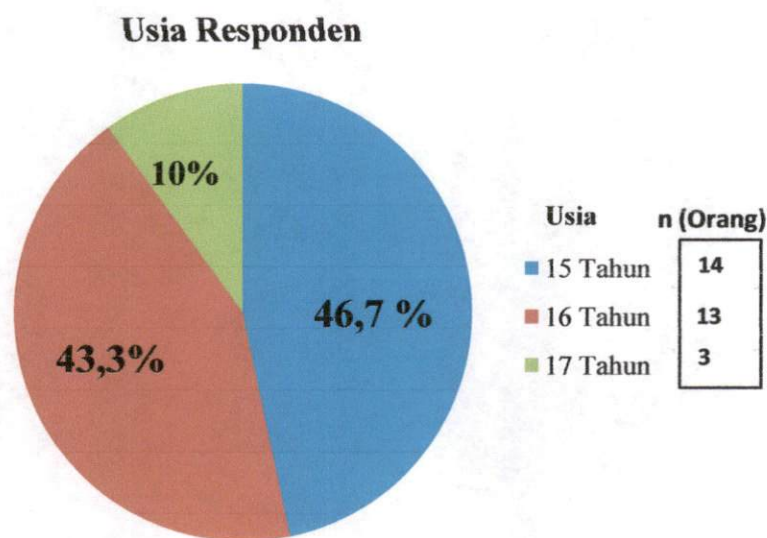
Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2015 terhadap siswa/ siswi SMAN Agam Cendekia, Maninjau, Kec.Tanjung Raya, Kab.Agam untuk mengetahui pengaruh pasta gigi yang mengandung kolostrum terhadap penurunan skor indeks plak. Sampel penelitian diambil dengan menggunakan *teknik random sampling*. Sampel yang sudah dikumpulkan dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, masing-masing terdiri dari 15 orang yang memenuhi kriteria inklusi. Pengambilan data penelitian dilakukan selama 11 hari, yaitu pada tanggal 8 Januari hingga 18 Januari 2015.

Alur penelitian dimulai dengan menyamakan metode menyikat gigi (metode Roll) yang dilakukan dengan cara menjelaskan teknik menyikat gigi menggunakan metode tersebut. Latihan menyikat gigi menggunakan metode Roll dilakukan selama 3 hari. Pada hari keempat, skor indeks plak siswa/ siswi dihitung yang pada hari sebelumnya subjek diinstruksikan untuk tidak menyikat gigi pada malam harinya. Setelah skor plak dihitung, subjek diinstruksikan untuk menyikat gigi dengan menggunakan sikat gigi dan pasta gigi yang telah dibagikan sesuai dengan kelompok sampel. Setelah subjek menyikat gigi, skor plak dihitung kembali. Pada hari ke 11, prosedur yang sama dilakukan untuk melihat bagaimana pengaruh pasta gigi tersebut setelah digunakan.

## 5.2 Karakteristik Responden

### 5.2.1 Usia

Responden pada penelitian ini berjumlah 30 orang siswa/ siswi SMAN Agam Cendekia. Berdasarkan kriteria inklusi sampel penelitian ini adalah siswa/ siswi kelas X-XI yang rata-rata berusia 15-17 tahun. Karakteristik responden berdasarkan usia dapat dilihat pada gambar 5.1 sebagai berikut .



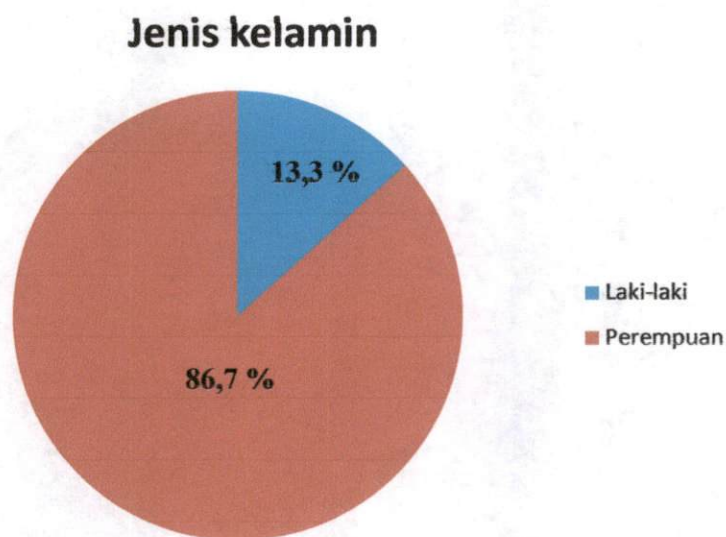
**Gambar 5.1** Distribusi responden berdasarkan usia

Berdasarkan grafik 5.1 dapat diketahui bahwa usia responden terbanyak yaitu usia 15 dan 16 tahun. Usia terendah responden yaitu 15 tahun dan usia tertinggi yaitu usia 17 tahun sebanyak 3 orang.

### 5.2.2 Jenis kelamin

Penelitian ini dilakukan pada siswa dan siswi dengan total subjek yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 26 orang dan subjek laki-laki sebanyak 4 orang.

Distribusi jenis kelamin subjek penelitian pada masing-masing kelompok dapat dilihat pada gambar 5.2.



**Gambar 5.2** Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin

### 5.3 Analisa Univariat

Berdasarkan hasil pemeriksaan indeks plak yang dilakukan pada 30 orang siswa/ siswi SMAN Agam Cendekia, setelah menyikat gigi menggunakan pasta gigi yang mengandung kolostrum terjadi penurunan skor indeks plak. Sebelum dan sesudah dilakukan intervensi pada masing-masing kelompok, seluruh subjek penelitian dilakukan pengukuran skor indeks plak dengan

mengaplikasikan *disclosing solution*. Pengukuran skor indeks plak pada penelitian ini menggunakan metode *Sillness & Loe* sesuai dengan kriteria skor yang telah ditetapkan. Permukaan gigi yang digunakan dalam pengukuran ini adalah permukaan bukal/ labial dan permukaan lingual/ palatal.

### 5.3.1 Penurunan Indeks Plak dengan Menggunakan Pasta Gigi yang mengandung Kolostrum

Distribusi rata-rata penurunan skor indeks plak menggunakan pasta gigi dengan kandungan kolostrum yang diukur pada siswa/ siswi SMAN Agam Cendekia dapat dilihat pada tabel 5.1

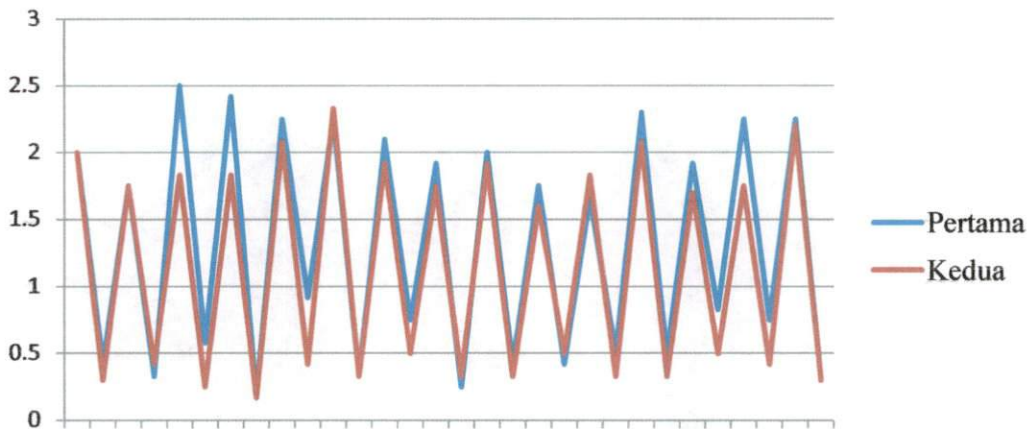
**Tabel 5.1** Hasil pengukuran indeks plak

Perlakuan		Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
		N			
<b>Hari ke-4</b>	Sebelum	15	1.67	2.83	2.1273
	Sesudah	15	.17	.92	.5060
	Penurunan IP	15	1.09	2.41	1.6213
<b>Hari ke-11</b>	Sebelum	15	1.60	2.33	1.8967
	Sesudah	15	.17	.50	.3700
	Penurunan IP	15	1.10	2.00	1.5247

Berdasarkan tabel 5.1 dapat dilihat bahwa nilai penurunan indeks plak minimal setelah menggunakan pasta gigi yang mengandung kolostrum pada perhitungan skor indeks plak pertama adalah 1,09 dan nilai maksimalnya adalah 2,41. Pada perhitungan skor indeks plak kedua, nilai penurunan indeks plak minimal adalah 1,10 dan nilai maksimalnya adalah 2,00. Nilai rata-rata penurunan skor indeks plak setelah menggunakan pasta gigi yang mengandung kolostrum pada perhitungan pertama adalah 1,6213, sedangkan pada perhitungan kedua rata-rata penurunan skor indeks plak adalah 1,5247.



Untuk melihat berapa besar penurunan indeks plak, dapat dilihat pada gambar 5.3 berikut ini :



**Gambar 5.3** Penurunan skor plak

Berdasarkan gambar diatas, skor indeks plak dapat dikategorikan dalam tabel berikut

**Tabel 5.2** Kategori skor indeks plak

Perlakuan		Mean	Kategori
Hari ke-4 (Pertama)	Sebelum	2.1273	Buruk
	Sesudah	0.506	Baik
Hari ke-11 (Kedua)	Sebelum	1.8967	Sedang
	Sesudah	0.37	Baik

Dari tabel 5.2 dapat dilihat bahwa sebelum menggunakan pasta gigi yang mengandung kolostrum, skor indeks plak 15 orang sampel penelitian dapat dikategorikan buruk yaitu dengan skor 2,1273, dan setelah menyikat gigi skor plak nya turun menjadi 0,506 dengan kategori skor baik. Pada pengukuran kedua, sebelum menyikat gigi kategori skor plak berubah menjadi sedang yaitu sebesar 1,8967 dan setelah menyikat gigi kategori skor plak berubah menjadi baik yaitu dengan skor 0,37.

### 5.3.2 Penurunan Indeks plak Menggunakan Pasta Gigi yang tidak Mengandung Kolostrum.

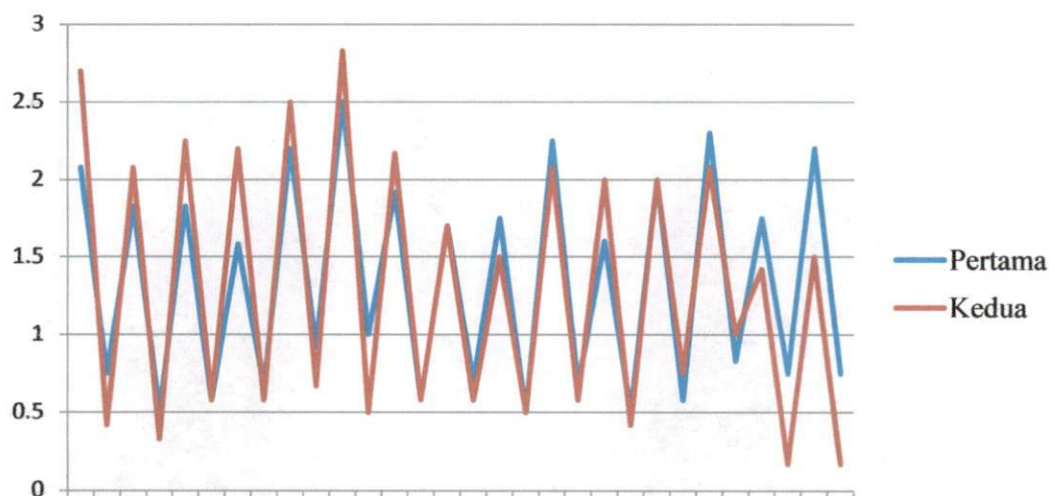
Distribusi rata-rata penurunan skor indeks plak dengan menggunakan pasta gigi tanpa kandungan kolostrum yang diukur pada siswa/ siswi SMAN Agam Cendekia dapat dilihat pada tabel 5.3

**Tabel 5.3** Hasil pengukuran indeks plak

Perlakuan		N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
<b>Hari ke-4 (Pertama)</b>	Sebelum	15	1.58	2.50	1.9660	.27867
	Sesudah	15	.50	1.00	.6853	.15226
	Penurunan IP	15	.91	1.58	1.2807	.19991
<b>Hari ke-11 (Kedua)</b>	Sebelum	15	1.42	2.83	2.0673	.41730
	Sesudah	15	.17	1.00	.5220	.21140
	Penurunan IP	15	1.00	2.33	1.5453	.39824

Berdasarkan tabel 5.3 dapat dilihat bahwa nilai penurunan indeks plak minimal setelah menggunakan pasta gigi yang tidak mengandung kolostrum pada perhitungan skor indeks plak pertama adalah 0,91 dan nilai maksimalnya adalah 1,58. Pada perhitungan skor indeks plak kedua, nilai penurunan indeks plak minimal adalah 1 dan nilai maksimalnya adalah 2,33. Nilai rata-rata penurunan skor indeks plak setelah menggunakan pasta gigi yang tidak mengandung kolostrum pada perhitungan pertama adalah 1,2807 , sedangkan pada perhitungan kedua rata-rata penurunan skor indeks plak adalah 1,5453.

Untuk melihat penurunan skor indeks plak pada penggunaan pasta gigi yang tidak mengandung kolostrum, dapat dilihat pada gambar 5.4 sebagai berikut



Gambar 5.4 Penurunan Indeks Plak

Dari gambar diatas, indeks plak pada pemakaian pasta gigi yang tidak mengandung kolostrum dapat dikategorikan sebagai berikut

Tabel 5.4 Kategori skor imdeks plak

Perlakuan		Mean	Kategori
Hari ke-4 (Pertama)	Sebelum	1.966	Sedang
	Sesudah	0.6853	Baik
Hari ke-11 (Kedua)	Sebelum	2.0673	Buruk
	Sesudah	0.522	Baik

Dari tabel 5.4 dapat dilihat bahwa sebelum menggunakan pasta gigi yang tidak mengandung kolostrum, skor indeks plak 15 orang sampel penelitian dapat dikategorikan sedang yaitu dengan skor 1,966 dan setelah menyikat gigi skor plak nya turun menjadi 0,6853 dengan kategori skor baik. Pada pengukuran kedua, sebelum menyikat gigi kategori skor plak berubah menjadi buruk yaitu sebesar 2,0673 dan setelah menyikat gigi kategori skor plak berubah menjadi baik yaitu dengan skor 0,522.



#### 5.4 Analisa Bivariat

Analisis bivariat pada penelitian ini digunakan untuk melihat bagaimana penurunan indeks plak dengan menggunakan pasta gigi yang mengandung kolostrum dan pasta gigi yang tidak mengandung kolostrum. Sebelum melakukan uji *Paired Sampel t-Test*, maka dilakukan uji untuk melihat bagaimana pendistribusian data yang telah didapatkan dengan menggunakan *Shapiro-Wilk Test*. Hasil uji pendistribusian data dapat dilihat pada tabel 5.5

**Tabel 5.5** Uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk Test*

Perlakuan	Penurunan Indeks Plak	Shapiro-Wilk		
		Mean	Std. deviation	Sig.
Hari ke-4 (Pertama)	Perlakuan	1.6213	.37966	.458
	Kontrol	1.2807	.19991	.423
Hari ke-11 (Kedua)	Perlakuan	1.5247	.23397	.930
	Kontrol	1.5453	.39824	.300

\*Signifikan ( $P > 0,05$ )

Berdasarkan tabel 5.5 dapat diketahui bahwa hasil seluruh data penelitian mempunyai nilai  $p > 0,05$  yang berarti data pada penelitian ini berdistribusi normal. Kemudian dilanjutkan dengan uji *Paired Sampel t-Test*.

Hasil uji *Paired Sampel t-Test* dapat dilihat pada tabel 5.6 sebagai berikut :

**Tabel 5.6** Hasil uji *Paired Sampel t-Test*

S	N	Mean	Std. Deviation	P-value
Pasta gigi mengandung kolostrum	15	1.5730	.31373	0,081
Pasta gigi tanpa kandungan kolostrum	15	1.4130	.33760	

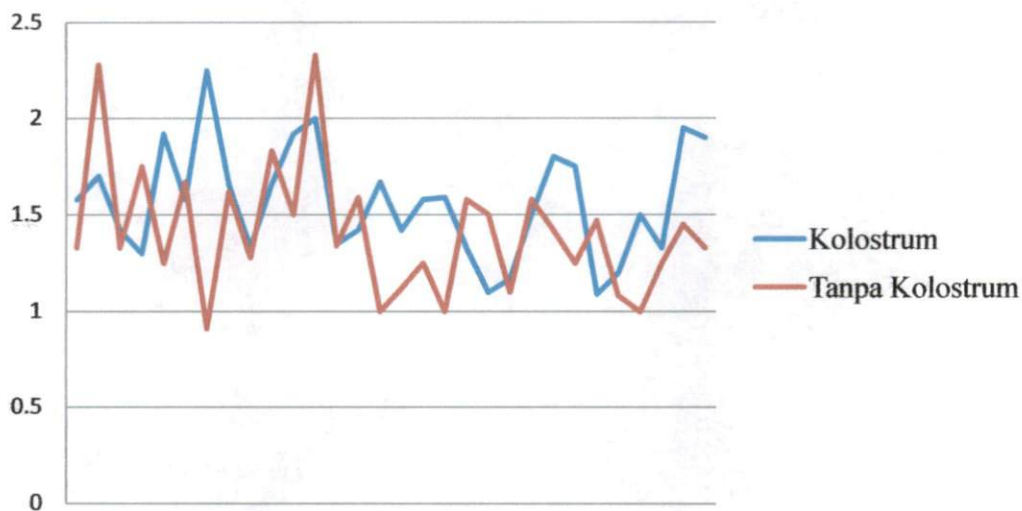
Berdasarkan tabel 5.6 dapat diketahui hasil penelitian yang menunjukkan bahwa rata-rata penurunan skor indeks plak menggunakan pasta gigi yang mengandung kolostrum lebih tinggi dibandingkan pasta gigi yang tidak mengandung kolostrum, yaitu 1,573 pada penggunaan pasta gigi yang



mengandung kolostrum dan 1,413 pada pasta gigi yang tidak mengandung kolostrum

Dari hasil uji *Paired Sample t-Test* didapatkan nilai p sebesar 0,081 ( $p>0,05$ ), maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna mengenai penurunan skor indeks plak pada penggunaan pasta gigi yang mengandung kolostrum dengan pasta gigi yang tidak mengandung kolostrum. Dari tabel 5.4 dapat disimpulkan bahwa penggunaan pasta gigi yang mengandung kolostrum lebih efektif dalam menurunkan skor indeks plak jika dibandingkan dengan pasta gigi yang tidak mengandung kolostrum.

Untuk melihat selisih skor plak antara kedua pasta gigi yang digunakan, dapat dilihat pada gambar 5.5



**Gambar 5.5** Hasil penurunan Indeks Plak Kedua Pasta Gigi

## **BAB VI**

### **PEMBAHASAN**

Plak adalah suatu deposit lunak yang berwarna kuning keabu-abuan dan terdiri dari berbagai macam species bakteri beserta produk-produk nya yang terbentuk pada suatu lingkungan yang sama yaitu pada permukaan gigi.<sup>4,6,10</sup> Plak terbentuk dalam 3 tahap, yaitu diawali dengan terbentuknya pelikel, terbentuknya koloni awal bakteri dan koloni sekunder serta maturasi plak.

Hasil penelitian yang dilakukan pada 30 orang siswa/ siswi SMAN Agam Cendekia menunjukkan bahwa pasta gigi dengan kandungan kolostrum yang diberikan pada kelompok 1 dan kandungan SLS yang terdapat pada pasta gigi kelompok 2 sama-sama mampu menurunkan skor indeks plak secara signifikan, karena kolostrum memiliki kandungan antibakteri sedangkan SLS berfungsi dalam menurunkan tegangan permukaan plak pada gigi sehingga plak mudah dibersihkan dengan menggunakan pasta gigi yang mengandung SLS.

Rata-rata penurunan skor indeks plak setelah penggunaan pasta gigi yang mengandung kolostrum adalah 1,573, sedangkan untuk pasta gigi yang tidak mengandung kolostrum penurunan skor indeks plak rata-rata adalah 1,413. Hal ini menunjukkan pasta gigi yang mengandung kolostrum lebih efektif menurunkan skor indeks plak dibandingkan pasta gigi yang tidak mengandung kolostrum (mengandung SLS).

Pada pengukuran skor indeks plak yang pertama, skor plak sebelum menyikat gigi menggunakan pasta gigi yang dibagikan pada kelompok 1 adalah sebesar 2,1273 dan setelah menyikat gigi skor plak nya menjadi 0,506. Total

penurunan skor indeks plak adalah sebesar 1,6213. Pada pengukuran skor plak berikutnya setelah pemakaian pasta gigi selama 6 hari, skor plak sebelum menyikat gigi menurun menjadi 1,8967 dan skor plak sesudah menyikat gigi adalah sebesar 0,37. Total penurunan skor indeks plak sebelum dan sesudah menyikat gigi adalah sebesar 1,5247.

Pada penggunaan pasta gigi yang tidak mengandung kolostrum (mengandung SLS), skor plak sebelum menyikat gigi adalah 1,966 dan skor plak setelah menyikat gigi adalah sebesar 0,6853. Total penurunan skor indeks plak adalah sebesar 1,2807. Setelah menggunakan pasta gigi selama 6 hari, skor plak sebelum menyikat gigi meningkat menjadi 2,0673 dan skor plak sesudah menyikat gigi adalah sebesar 0,522. Total penurunan skor indeks plak pada pengukuran yang kedua adalah sebesar 1,5453.

Dari hasil diatas, dapat terlihat bahwa penggunaan pasta gigi yang mengandung kolostrum selama 6 hari dapat mengurangi skor indeks plak. Hal ini disebabkan dengan adanya kandungan antibakteri kolostrum yang terdapat pada pasta gigi yang mampu mencegah perlekatan koloni bakteri pada permukaan gigi. Selain itu, kandungan laktoferin dalam kolostrum mampu memecah ikatan glikoprotein yang terdapat pada dinding sel bakteri, baik bakteri gram positif maupun bakteri gram negatif. Hal ini menyebabkan berkurangnya jumlah koloni bakteri yang terdapat pada plak sehingga plak yang menempel pada permukaan gigi berkurang. Kandungan kolostrum seperti immunoglobulin dan berbagai protein-protein berperan sebagai mekanisme pertahanan tubuh, menghambat pembentukan dan adhesi (penempelan) bakteri anaerobik serta membantu proses

penyembuhan rongga mulut karena adanya faktor pertumbuhan yang terkandung didalamnya.<sup>30</sup>

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Handy Yehezkiel yang menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada penggunaan pasta gigi dengan kandungan kolostrum 0%, 0,25%, 0,5% dan 1%. Variasi dari konsentrasi kolostrum sapi dalam pasta gigi dapat menghambat pertumbuhan *streptococcus mutans*. Penelitian lain yang telah dilakukan oleh P.Barkvoll juga menunjukkan terjadinya penurunan skor indeks plak sebanyak 19,42% setelah menyikat gigi menggunakan pasta gigi yang mengandung kolostrum selama 6 hari.

Pada pasta gigi yang tidak mengandung kolostrum (mengandung SLS) terjadi peningkatan skor indeks plak setelah 6 hari menggunakan pasta gigi tersebut. Hal ini disebabkan karena adanya kandungan deterjen yang terdapat dalam pasta gigi. Kandungan deterjen mengakibatkan rusaknya sistem pertahanan rongga mulut yaitu sistem Laktoperoksidase (LP- sistem). LP- sistem merupakan sistem pertahanan tubuh terhadap mikroorganisme dan kandungan laktoperoksidase merupakan antibakteri yang bersifat bakterisidal terhadap bakteri tertentu, seperti *lactobacillus* dan *streptococcus*. Apabila LP-sistem terganggu, maka terjadilah perkembangan bakteri yang tidak terkontrol sehingga terjadinya peningkatan koloni dalam mulut.<sup>35</sup>



## **BAB VII**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **7.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian diatas, dapat disimpulkan bahwa :

1. Rata-rata skor indeks plak subjek penelitian sebelum menyikat gigi menggunakan pasta gigi yang mengandung kolostrum adalah 2,1273 dengan kriteria skor buruk. Nilai skor plak tertinggi adalah sebesar 2,83 dengan kriteria buruk dan skor plak terendah sebesar 1,67 dengan kriteria sedang.
2. Rata-rata skor indeks plak subjek penelitian setelah menyikat gigi menggunakan pasta gigi yang mengandung kolostrum adalah 0,506. Setelah menggunakan pasta gigi yang mengandung kolostrum selama 6 hari, skor indeks plak turun menjadi 0,37 dengan kriteria skor baik.
3. Rata-rata penurunan skor indeks plak pada penggunaan pasta gigi yang mengandung kolostrum adalah sebesar 1,573.
4. Penggunaan pasta gigi yang mengandung kolostrum dan pasta gigi yang mengandung SLS sama-sama mampu menurunkan skor indeks plak karena kolostrum memiliki daya antibakteri sedangkan SLS mampu menurunkan tegangan permukaan plak pada permukaan gigi.
5. Skor plak pada penggunaan pasta gigi yang mengandung kolostrum selama 6 hari menurun, sedangkan pada penggunaan pasta gigi yang mengandung SLS, jumlah skor plak setelah 6 hari pemakaian meningkat. Peningkatan skor plak pada pasta gigi yang mengandung SLS disebabkan

oleh rusaknya sistem laktoperoksidase (LP-s) yang berfungsi sebagai bakterisidal sehingga menyebabkan terjadinya perkembangan bakteri yang tidak terkendali.

## **7.2 Saran**

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh pasta gigi yang mengandung kolostrum dengan kadar yang berbeda-beda untuk mengetahui apakah dengan kadar yang berbeda-beda dapat menurunkan plak pada permukaan gigi.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Wangsarahardja, kartika.2005. Penyakit Periodontal sebagai Faktor Risiko Penyakit Jantung Koroner. Bagian Ilmu penyakit gigi dan mulut . Universitas Trisakti, Vol.24: 136-143
2. Departement Kesehatan RI. Laporan hasil Riset Kesehatan dasar( RISKESDAS) Nasional 2007. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Depkes RI. 2014: 111-119
3. Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat. Laporan hasil Riset Kesehatan dasar( RISKESDAS) Sumatera Barat 2014: 97-107
4. Kidd, edwina A.M. & Bechal, sally joyston. 1991. *Dasar-dasar karies, penyakit dan penanggulangannya*. Jakarta. EGC
5. Cawson, R.A & Odell, E.W.2008. *Oral pathology and oral medicine*, 42-48. London
6. Carranza FA, Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR. Carranza's clinical periodontology 10<sup>th</sup> ed: *Plaque control for the periodontal patient* 729-732. China : Elsevier;2006
7. Gimba,C.E & Abechi S.E.2014.*Investigations of Sodium Lauryl Sulphate and Saccharin Concentrations in Brands of Toothpaste*.Research Journal of Chemical Sciences vol.4(6): 58-61
8. Rona, zoltan P. 1998. *Bovine colostrum emerges as immunity modulator*. American journal of natural medicine, 1-7.
9. Thapa B.R. 2005. *Health factors in colostrum*. Indian journal of pediatrics 72, 579-582.
10. Pandit, Nymphe.2008. Periodontics. *The oral environment in health and disease*, 19-25.
11. Carranza FA, Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR. Carranza's clinical periodontology 10<sup>th</sup> ed: *Microbiology of periodontal diseases* 134-142. China : Elsevier;2006
12. Chetrus, victoria I.R.2013. *Dental plaque-classification, formation and identification*. International journal of medical dentistry,139- 143.



13. Lee, SW. 2006. *Dental Plaque and Biofilm*. Dental conference, Columbia University. Diakses pada tanggal 17 november 2014. [www.columbia.edu](http://www.columbia.edu)
14. The Free Dictionary. Dental Plaque. Diakses pada 30 Januari 2015. [www.medical-dictionary.com](http://www.medical-dictionary.com)
15. Kesehatangigiku.com. 2014. *Pengertian Stain dan Pewarnaan pada Gigi*. Diakses pada 10 desember 2014. [Http://www.kesehatangigiku.com](http://www.kesehatangigiku.com)
16. Langlais RP, Miller CS, Nield-Gehrig JS. 2009. *Color Atlas of Common Oral Disease 4<sup>th</sup> : Disorder of Gingiva and Periodontium* 81-83. China; Wolters Kluwer
17. Nield-gehrig JS. 2003. *Dental plaque biofilm*. Diakses pada 9 november 2014. <http://www.dentalcaresamford.com>
18. Valerie C, Tugnait A, Genco RJ. 2009. *Periodontal at a Glance : Plaque Microbiology* 8-11. London; Wiley- Blackwell
19. Notohartojo IT, Halim FS. 2010. *Gambaran Kebersihan Mulut pada Gingivitis pada Murid Sekolah Dasar di Puskesmas Sepatan, Kabupaten Tangerang*. Media Litbang kesehatan (XX): 179-186
20. Mantiri SC, Wowor N, Anindita PS. 2013. *Status kebersihan mulut dan status karies gigi mahasiswa pengguna alat orthodontik cekat*. Jurnal e-Gigi (1): 1-7
21. Nezar, Mohammed H & Glandour I. *Effect of Khat Chewing on Periodontal Pathogens in Subgingival Biofilm from Chronic Periodontitis Patients*. Journal of ethnopharmacology 132(2010),3 :564-569
22. Moslehzadeh, Kaban. Sillnes- Loe index. Diakses pada tanggal 30 Januari 2015. Malmö University. [www.mah.se](http://www.mah.se)
23. Bahaya dibalik segarnya pasta gigi. Diakses pada 20 desember 2014. [Http://www.strivetoexcellence.blogspot.com](http://www.strivetoexcellence.blogspot.com)
24. Triwahyuni, E. 2009. *Analisis kadar detergen anionik pada persediaan pasta gigi anak*. Jurnal kesehatan, 2.
25. Alexieva B, Markova T, Nikolova E. 2004. *Bovine colostrum-the promising nutraceutical*. Czech J Food Sci, 22: 73-79
26. Crooks, christine. 2007. *The effect of bovine colostrum supplementation on levels of secretory immunoglobulin-A in saliva of elite athletes, non-*



- exercising controls and non-exercising older adults*, 11-16. Massey's university. New Zealand.
27. Hurley, walter.L. & Theil, peter.K. 2011. *Perspective on immunoglobulins in colostrum and milk*. Nutrients 2011, 3, 442-474.
  28. Elfstrand, lidia. dkk. 2002. *Immunoglobulins, growth factors and growth hormone in bovine colostrum and the effects on processing*. International dairy journal 12, 879-887. Sweden. Elsevier.
  29. Bridges, Raymond.B.1981. *Salivary glands and saliva*. London: C.V Mosby company
  30. Hoogendoorn H. 1974. *The Effect of Lactoperoxidase-Thiocyanate-Hydrogen Peroxide on the Metabolism of Cariogenic Micro-organisms In Vitro and in the Oral Cavity*. Mouton-Den Haag
  31. Elfindri, Hasnita E, Rizanda Machmud. 2011. *Metodologi Penelitian Kesehatan* 159-162. Jakarta : Baduose Media Jakarta
  32. Listyasari, NA. 2012. *Pengaruh Pasta Gigi dengan Kandungan Propolis terhadap Pembentukan Plak Gigi*. Skripsi. Semarang: Universitas Diponegoro.
  33. Lillich, thomas T. 1981. *Oral microbiology*. London. CV Mosby company.
  34. Georgiev, penchiev. 2008. *Difference in chemical composition between cow colostrum and milk*. Bulgarian journal off veterinary medicine 11, 1, 3-12. Bulgaria.
  35. Maldupa dkk.2012. *Evidence Based Toothpaste Classification, According to Certain Characteristics of Their Chemical Composition*. Stomatdogja Baltic and Maxilofacial Journal vol 14(1):12-22

## Lampiran 1

Hasil SPSS

### Frequencies

	Statistics					
	Indeks Plak Sebelum1	Indeks plak sesudah1	Indeks plak kolostrum hari 1	Indeks plak sebelum2	Indeks plak sesudah2	Indeks plak nonkolostrum hari 1
N Valid	15	15	15	15	15	15
Missing	0	0	0	0	0	0
Mean	2.1273	.5060	1.6213	1.9660	.6853	1.2807
Std. Error of Mean	.08183	.05652	.09803	.07195	.03931	.05162
Median	2.1000	.4200	1.5800	1.9200	.6700	1.3300
Mode	2.25	.42	1.33(a)	1.75(a)	.50(a)	1.00(a)
Std. Deviation	.31694	.21892	.37966	.27867	.15226	.19991
Variance	.100	.048	.144	.078	.023	.040
Skewness	.542	.521	.718	.339	.591	-.505
Std. Error of Skewness	.580	.580	.580	.580	.580	.580
Kurtosis	.157	-.578	-.051	-.915	-.245	-.659
Std. Error of Kurtosis	1.121	1.121	1.121	1.121	1.121	1.121
Range	1.16	.75	1.32	.92	.50	.67
Minimum	1.67	.17	1.09	1.58	.50	.91
Maximum	2.83	.92	2.41	2.50	1.00	1.58
Sum	31.91	7.59	24.32	29.49	10.28	19.21

		Indeks plak Sebelum1	Indeks plak sesudah1	Ipkolostrom hari kedua	Indeks plak sebelum2	Indeks plak sesudah2	Ipnonkolost rum hari kedua
N	Valid	15	15	15	15	15	15
	Missi ng	0	0	0	0	0	0
Mean		1.8967	.3700	1.5247	2.0673	.5220	1.5453
Std. Error of Mean		.04904	.02469	.06041	.10775	.05458	.10283
Median		1.8300	.3300	1.5800	2.0800	.5800	1.5800
Mode		1.75(a)	.33	1.66	2.08	.58	1.25
Std. Deviation		.18991	.09562	.23397	.41730	.21140	.39824
Variance		.036	.009	.055	.174	.045	.159
Skewness		.685	-.311	.002	.114	.252	.668
Std. Error of Skewness		.580	.580	.580	.580	.580	.580
Kurtosis		.409	-.186	.025	-.377	1.058	.007
Std. Error of Kurtosis		1.121	1.121	1.121	1.121	1.121	1.121
Range		.73	.33	.90	1.41	.83	1.33
Minimum		1.60	.17	1.10	1.42	.17	1.00
Maximum		2.33	.50	2.00	2.83	1.00	2.33
Sum		28.45	5.55	22.87	31.01	7.83	23.18

#### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Sebelum1	.123	15	.200(*)	.959	15	.677
Sesudah1	.186	15	.172	.939	15	.373
IP1kolostrom	.143	15	.200(*)	.946	15	.458
sebelum2	.171	15	.200(*)	.947	15	.481
Sesudah2	.195	15	.128	.921	15	.202
IP2kolostrom	.127	15	.200(*)	.976	15	.930

\* This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PenurunanIPkolostrum	1.5730	30	.31373	.05728
	PenurunanIPnonkolostrum	1.4130	30	.33760	.06164

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PenurunanIPkolostrum & Penurunan IPnonkolostrum	30	-.106	.577

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
				Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference				
					Mean	Std. Deviation			
Pair 1	PenurunanIPkolostrum Penurunan IPnonkolostrum	.16000	.48462	.08848	-.02096	.34096	1.808	29	.081



Lampiran 2

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN**  
**(INFORMED CONSENT)**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : INDAH SYAHYA DINATA

Usia : 19 th

Jenis kelamin : perempuan

Setelah mendapatkan keterangan dan mengerti mengenai tujuan, manfaat serta prosedur penelitian yang berjudul "Pengaruh Pasta Gigi yang Mengandung Kolostrum terhadap Perubahan Skor Indeks Plak pada Siswa/ Siswi SMAN Agam Cendekia Maninjau, kec.Tanjung Raya, kab.Agam" yang dilakukan oleh Zulfadhillatil Husna mahasiswi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas, dengan sadar dan tanpa ada paksaan saya menyetujui untuk diikutsertakan dalam penelitian ini.

Padang, 8 Januari 2015



( INDAH SYAHYA DINATA )

Lampiran 3

FORMULIR PEMERIKSAAN

Nama :

Tanggal Lahir :

Jenis kelamin :

Kelompok :

Tabel Pengukuran Indeks Plak Pertama

No	Gigi yang diperiksa	Skor plak (sebelum)		Skor plak (sesudah)	
		Bukal	Lingual	Bukal	Lingual
1	1.2				
2	1.6				
3	2.4				
4	3.2				
5	3.6				
6	4.4				
Total Skor					
Indeks Plak Individu					
Selisih Indeks Plak					
Kriteria Indeks Plak					

Skor plak : 
$$\frac{\text{Jumlah skor plak pada seluruh permukaan gigi yang diperiksa}}{\text{Jumlah permukaan yang diperiksa}}$$

Jumlah permukaan yang diperiksa

Keterangan :

Kriteria penilaian skor indeks plak :

- Sangat baik : 0
- Baik : 0,1 – 1,0
- Sedang : 1,1 – 2,0
- Buruk : 2,0 – 3,0

## FORMULIR PEMERIKSAAN

Nama :

Tanggal Lahir :

Jenis kelamin :

Kelompok :

**Tabel Pengukuran Indeks Plak Kedua**

No	Gigi yang diperiksa	Skor plak (sebelum)		Skor plak (sesudah)	
		Bukal	Lingual	Bukal	Lingual
1	1.2				
2	1.6				
3	2.4				
4	3.2				
5	3.6				
6	4.4				
Total Skor					
Indeks Plak Individu					
Selisih Indeks Plak					
Kriteria Indeks Plak					

Skor plak : 
$$\frac{\text{Jumlah skor plak pada seluruh permukaan gigi yang diperiksa}}{\text{Jumlah permukaan yang diperiksa}}$$

**Keterangan :**

Kriteria penilaian skor indeks plak :

Sangat baik : 0  
 Baik : 0,1 – 1,0  
 Sedang : 1,1 – 2,0  
 Buruk : 2,0 – 3,0



## Lampiran 4

### Master Tabel

#### Skor Indeks Plak Pasta Gigi Kolostrum

NO	Pemeriksaan Pertama			Pemeriksaan Kedua		
	Sebelum	Sesudah	Selisih IP	Sebelum	Sesudah	Selisih IP
1	2.25	.75	1.50	1.75	.42	1.33
2	2.00	.42	1.58	2.00	.30	1.70
3	2.83	.42	2.41	2.08	.42	1.66
4	1.75	.33	1.42	1.75	.42	1.30
5	2.50	.58	1.92	1.83	.25	1.58
6	2.42	.17	2.25	1.83	.17	1.66
7	2.25	.92	1.33	2.08	.42	1.66
8	2.25	.33	1.92	2.33	.33	2.00
9	2.10	.75	1.35	1.92	.50	1.42
10	1.92	.25	1.67	1.75	.33	1.42
11	2.00	.42	1.58	1.92	.33	1.59
12	1.75	.42	1.33	1.60	.50	1.10
13	1.67	.50	1.17	1.83	.33	1.50
14	2.30	.50	1.80	2.08	.33	1.75
15	1.92	.83	1.09	1.70	.50	1.20

### Master Tabel

#### Skor Indeks Plak Pasta Gigi Tanpa Kandungan Kolostrum

NO	Pemeriksaan Pertama			Pemeriksaan Kedua		
	Sebelum	Sesudah	Selisih IP	Sebelum	Sesudah	Selisih IP
1	2.08	.75	1.33	2.70	.42	2.28
2	1.83	.50	1.33	2.08	.33	1.75
3	1.83	.58	1.25	2.25	.58	1.67
4	1.58	.67	.91	2.20	.58	1.62
5	2.20	.92	1.28	2.50	.67	1.83
6	2.50	1.00	1.50	2.83	.50	2.33
7	1.92	.58	1.34	2.17	.58	1.59
8	1.70	.70	1.00	1.70	.58	1.12
9	1.75	.50	1.25	1.50	.50	1.00
10	2.25	.67	1.58	2.08	.58	1.50
11	1.60	.50	1.10	2.00	.42	1.58
12	2.00	.58	1.42	2.00	.75	1.25
13	2.30	.83	1.47	2.08	1.00	1.08
14	1.75	.75	1.00	1.42	.17	1.25
15	2.20	.75	1.45	1.50	.17	1.33





PEMERINTAH KABUPATEN AGAM  
PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAAHRAGA  
**SMA NEGERI AGAM CENDEKIA**  
KERJASAMA DENGAN YAYASAN BINA INSAN CENDEKIA  
*Jalan Raya Muko-muko Maninjau Kec. Tanjung Raya Telp. (0752) 8014517*




**SURAT KETERANGAN**  
**No : 031/I08.21.09/SMA.AC/LL-2015**

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMA Negeri Agam Cendekia, menerangkan  
bahwa :

Nama : ZULFADHILATIL HUSNA  
Pekerjaan : Mahasiswa  
NIK : BP.1110342015

udah melakukan **penelitian** dari tanggal 08 s.d 18 Januari 2015 di SMAN Agam Cendekia  
dengan judul "Pengaruh Pasta Gigi yang Mengandung Kolostrum Terhadap Pemurunan Skor  
Indeks Plak pada Siswa/siswi SMAN Agam Cendekia, Maninjau, Kec. Tanjung Raya, Kab. Agam.

Demikianlah surat keterangan ini kami berikan untuk dapat dipergunakan oleh yang  
bersangkutan seperlunya.

Muko-muko, 20 Januari 2015  
Kepala Sekolah,  
  
Drs. Afri Yetti, M.Si  
NIP. 19630325 199003 2 001

## Lampiran 6

### Mengisi *Informed Consent*



### Menjelaskan cara menyikat gigi dengan *Metode Roll*



Persiapan Sebelum Pemeriksaan Skor Indeks Plak



Pasta gigi yang dibagikan





Pemeriksaan Skor Indeks Plak



Subjek Menyikat Gigi



Pemeriksaan Skor Indeks Plak setelah Menyikat Gigi

